DIAGONAIS DE POLÍGONOS REGULARES / ARTE E CÁLCULOS MATEMÁTICOS

Andréa Krug Frank[a]
Mikaela de Freitas da Silva[2]
Aléxia Jeovana Barros Franco Sonneborn[3]
Luis Gustavo Mattana Barboza[4]
Fernando Guilherme Bussler Wink[5]
Roberto Schanski Michael[6]

Instituição: Escola Municipal de Ensino Fundamental MIGUEL BURNIER – Coronel Barros RS

Modalidade: Relato de Experiência

Eixo Temático: Matemática e suas Tecnologias

1. Introdução:

Ao trabalhar o traçado das diagonais em Polígonos Regulares, a Matemática pode entrar em Áreas do Conhecimento, que facilitem o entendimento e a visualização dos Conceitos pertinentes a cada Segmento, e a Arte é um importante suporte para esse fim, bem como a própria disciplina de Matemática com seus conceitos, fórmulas e cálculos.

Nosso trabalho juntamente aos alunos, trouxe uma forma prática de representar, através da Arte, as Diagonais de Polígonos Regulares, como também, através de cálculos, comprovar e aplicar a fórmula Matemática das Diagonais de Polígonos Regulares, que a prática demonstrou.

2. Procedimentos Metodológico

A atividade proposta sobre Diagonais de Polígonos Regulares foi desenvolvida de forma teórico-prática, buscando favorecer a compreensão dos conceitos geométricos por meio da observação, representação, construção e investigação. As etapas possibilitaram aos estudantes relacionar os conhecimentos matemáticos com uma produção concreta, estimulando o raciocínio lógico, a percepção espacial, a autonomia e a capacidade de comunicar ideias matemáticas.

A proposta foi organizada nas seguintes etapas:

1. **Explanação conceitual** sobre polígonos regulares, destacando suas características, elementos, quantidade de lados, vértices e diagonais, relacionando os conceitos com situações e formas presentes no cotidiano.

a Professora de Matemática Ensino Fundamental (8º ano) Andréa Krug Frank
2 Aluna Ensino Fundamental (82) Mikaela de Freitas da Silva
3 Aluna Ensino Fundamental (82) Aléxia Jeovana Barros Franco Sonneborn
4 Aluno Ensino Fundamental (82) Luis Gustavo Mattana Barboza
5 Aluno Ensino Fundamental (82) Fernando Guilherme Bussler Wink
6 Aluno Ensino Fundamental (82) Roberto Schanski Michael

2. **Representação gráfica de diferentes polígonos**, com a construção de desenhos de figuras geométricas relevantes, identificando seus lados, vértices e diagonais e observando as diferenças entre cada uma delas.

3. **Escolha coletiva do pentágono regular** como figura para a construção do trabalho prático, considerando sua quantidade de lados e a possibilidade de representar visualmente suas diagonais.

4. **Construção e utilização do molde do pentágono regular**, que serviu como referência para o traçado da figura sobre a madeira, favorecendo a compreensão da relação entre a representação geométrica e sua construção concreta.

5. **Fixação de um prego em cada um dos cinco vértices do pentágono**, possibilitando a materialização dos pontos e segmentos que compõem a figura.

6. **Representação dos lados e das diagonais com linhas coloridas**, partindo dos vértices do pentágono. A construção permitiu visualizar as diagonais e perceber a formação de uma estrela de cinco pontas, tornando o conceito matemático mais concreto e significativo.

7. **Sistematização das informações matemáticas**, registrando o nome do polígono, número de lados, número de diagonais, fórmula utilizada e cálculo da quantidade de diagonais. Também foram identificadas as diagonais como segmentos de reta que unem vértices não consecutivos, além do registro do nome do estudante, turma e período de realização da atividade.

8. **Organização de um portfólio individual**, e coletivo reunindo as atividades desenvolvidas sobre diagonais de triângulos, quadriláteros e outros polígonos, possibilitando acompanhar o processo de aprendizagem e a evolução dos registros matemáticos.

9. **Roda de conversa e troca de conhecimentos**, proporcionando aos estudantes momentos de socialização das estratégias utilizadas, comparação dos resultados, levantamento de hipóteses e explicação dos procedimentos empregados na resolução das atividades.

10. **Avaliação da aprendizagem**, realizada por meio da análise dos registros, da participação nas discussões, da construção prática e da resolução de atividades, considerando a capacidade dos estudantes de reconhecer polígonos, identificar seus elementos, compreender o conceito de diagonal e utilizar a fórmula para determinar sua quantidade.

11. Uso da fórmula das diagonais no cálculo matemático:

Para calcular o número de diagonais de um polígono, utiliza-se a fórmula:

$$D = \frac{n(n-3)}{2}$$

Onde:

a Professora de Matemática Ensino Fundamental (8º ano) Andréa Krug Frank
2 Aluna Ensino Fundamental (82) Mikaela de Freitas da Silva
3 Aluna Ensino Fundamental (82) Aléxia Jeovana Barros Franco Sonneborn
4 Aluno Ensino Fundamental (82) Luis Gustavo Mattana Barboza
5 Aluno Ensino Fundamental (82) Fernando Guilherme Bussler Wink
6 Aluno Ensino Fundamental (82) Roberto Schanski Michael

D = número de diagonais do polígono;

n = número de lados do polígono.

Exemplo: Pentágono

O pentágono possui 5 lados. Substituindo o valor de n na fórmula:

$$D = \frac{5(5-3)}{2}$$
$$D = \frac{5 \times 2}{2}$$
$$D = 5$$

A proposta está relacionada ao desenvolvimento de habilidades do componente curricular Matemática, especialmente no eixo de Geometria, ao possibilitar que os estudantes reconheçam, construam, representem e analisem figuras geométricas, estabelecendo relações entre seus elementos e propriedades.

A atividade também favorece o desenvolvimento de competências como raciocínio lógico, investigação, resolução de problemas, argumentação, comunicação matemática e utilização de diferentes formas de representação, além de estimular o trabalho colaborativo e a autonomia na construção do conhecimento.

A habilidade diretamente relacionada é a proposta acima mencionada foi: EF08MA15 – Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares, entre outras construções, como elementos de figuras geométricas.

3. Resultados e Discussões

A construção do pentágono regular em madeira, utilizando pregos e linhas coloridas para representar seus lados e diagonais, proporcionou uma experiência diferenciada de aprendizagem. Essa prática permitiu que os estudantes observassem de forma concreta as relações existentes entre os vértices, os lados e as diagonais, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio geométrico, da percepção espacial e da capacidade de estabelecer relações entre diferentes representações matemáticas.

4. Conclusão

No decorrer da aplicação das etapas da atividade proposta, foi possível perceber um maior interesse, participação e compreensão dos estudantes quando os conceitos matemáticos foram trabalhados de maneira articulada entre teoria e prática. A utilização de fórmulas e cálculos, associada à construção, aos desenhos e à representação concreta dos polígonos e de suas diagonais, possibilitou aos alunos visualizar e compreender conceitos que, muitas vezes, podem ser considerados abstratos ou de difícil assimilação.

Durante o desenvolvimento da proposta, os estudantes tiveram a oportunidade de levantar hipóteses, realizar cálculos, comparar resultados, identificar erros, compartilhar estratégias e explicar seus procedimentos aos colegas**.** A roda de conversa e os momentos de socialização também contribuíram para fortalecer a comunicação matemática e a construção coletiva do conhecimento.

a Professora de Matemática Ensino Fundamental (8º ano) Andréa Krug Frank
2 Aluna Ensino Fundamental (82) Mikaela de Freitas da Silva
3 Aluna Ensino Fundamental (82) Aléxia Jeovana Barros Franco Sonneborn
4 Aluno Ensino Fundamental (82) Luis Gustavo Mattana Barboza
5 Aluno Ensino Fundamental (82) Fernando Guilherme Bussler Wink
6 Aluno Ensino Fundamental (82) Roberto Schanski Michael

A organização do portfólio possibilitou ainda registrar o percurso de aprendizagem de cada estudante, permitindo observar avanços na identificação dos polígonos, na compreensão do conceito de diagonal e na utilização da fórmula para determinar sua quantidade. Os resultados das avaliações demonstraram que a associação entre conceito, representação visual e experiência prática contribuiu positivamente para a aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

A experiência também evidenciou a importância de buscar diferentes estratégias metodológicas para tornar o ensino da Matemática mais significativo. Ao aproximar o conteúdo da realidade concreta e proporcionar aos estudantes a oportunidade de construir, manipular, observar e investigar, favoreceu uma aprendizagem mais ativa e participativa.

Nesse processo, compreendeu-se que ensinar e aprender são movimentos construídos conjuntamente. Estamos constantemente buscando novas formas de ressignificar conceitos, especialmente aqueles que apresentam maior grau de abstração, transformando-os em experiências que despertem a curiosidade e o desejo de aprender.

Assim, a atividade contribuiu não apenas para a compreensão das diagonais dos polígonos regulares, mas também para o desenvolvimento da autonomia, criatividade, cooperação, argumentação e confiança dos estudantes diante dos desafios matemáticos. A proposta reforça que, com planejamento, criatividade, dedicação e diferentes recursos pedagógicos, é possível transformar as aulas de Matemática em momentos mais atrativos, investigativos, significativos e produtivos, favorecendo a construção efetiva do conhecimento.

5. Referências

Referência Bibliográfica para início da pesquisa sobre o assunto, Diagonais de Polígonos Regulares

SILVA, Luiz Paulo Moreira. "O que são diagonais dos polígonos?"; Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-sao-diagonais-dos-poligonos.htm. Acesso em 12 de agosto de 2026

a Professora de Matemática Ensino Fundamental (8º ano) Andréa Krug Frank
2 Aluna Ensino Fundamental (82) Mikaela de Freitas da Silva
3 Aluna Ensino Fundamental (82) Aléxia Jeovana Barros Franco Sonneborn
4 Aluno Ensino Fundamental (82) Luis Gustavo Mattana Barboza
5 Aluno Ensino Fundamental (82) Fernando Guilherme Bussler Wink
6 Aluno Ensino Fundamental (82) Roberto Schanski Michael

Anexos

















a Professora de Matemática Ensino Fundamental (8º ano) Andréa Krug Frank
2 Aluna Ensino Fundamental (82) Mikaela de Freitas da Silva
3 Aluna Ensino Fundamental (82) Aléxia Jeovana Barros Franco Sonneborn
4 Aluno Ensino Fundamental (82) Luis Gustavo Mattana Barboza
5 Aluno Ensino Fundamental (82) Fernando Guilherme Bussler Wink
6 Aluno Ensino Fundamental (82) Roberto Schanski Michael